

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-195100

(P2000-195100A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000.7.14)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 1 1 B 7/24	5 3 1 5 4 1	G 1 1 B 7/24	5 3 1 Z 5 D 0 2 9 5 4 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-374101

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(71) 出願人 594064529

株式会社ソニー・ディスクテクノロジー
東京都品川区北品川 6-7-35

(72) 発明者 佐伯 喜生

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 株式
会社ソニー・ディスクテクノロジー内

(72) 発明者 飯塚 繁範

東京都新宿区市谷田町 1 丁目 4 番地 株式
会社ソニー・ミュージックエンタテインメ
ント内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外 2 名)

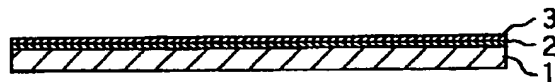
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク

(57) 【要約】

【課題】 着色を施した光ディスクにおいて、短波長レーザー光で読み取り可能とする。また、紫外線硬化樹脂を貼り合わせ用接着剤として使用可能とする。

【解決手段】 少なくとも読み取り側のディスク基板を染料により着色する。このとき、630nm～800nmの波長領域における光透過率が80%以上、600nm以下の波長領域における光透過率が30%以下となるように設定する。これにより、高密度ディスクとして短波長レーザー光で再生する場合にも、十分に情報信号の読み取りが可能となる。また、複数のディスク基板を貼り合わせた光ディスクの場合、読み取り側、あるいはこれとは反対側のディスク基板の少なくとも一方の340nm～400nmの波長領域における光透過率を4%以上とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも読み取り側のディスク基板が染料により着色されてなり、当該ディスク基板は、630nm～800nmの波長領域における光透過率が80%以上であり、600nm以下の波長領域における光透過率が30%以下であることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 複数のディスク基板を貼り合わせてなり、読み取り側のディスク基板は、630nm～800nmの波長領域における光透過率が80%以上であり、600nm以下の波長領域における光透過率が30%以下であることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項3】 上記読み取り側とは反対側のディスク基板は、340nm～400nmの波長領域における光透過率が4%以上であることを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

【請求項4】 上記読み取り側のディスク基板は、630nm～800nmの波長領域における光透過率が80%以上であり、600nm～500nmの波長領域における光透過率が30%以下、340nm～400nmの波長領域における光透過率が4～30%であることを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

【請求項5】 上記読み取り側とは反対側のディスク基板は、340nm～400nmの波長領域における光透過率が4%以上であることを特徴とする請求項4記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板が着色された光ディスクに関するものであり、特に、高記憶容量化に対応可能な新規な着色光ディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】例えばレーザー光によって情報の再生を行う光ディスクの分野において、情報の読み取り側に配されるディスク基板には透明プラスチック基板を用いるのが一般的であり、例えばポリカーボネート基板が広く用いられている。

【0003】近年、光ディスクの種類も多様化しており、上記ディスク基板を着色することで外見上の差別化を図ろうという考えが提案されており、例えば特開平2-33742号公報には、レーザー光の透過を妨害しない染料を組み合わせて黒色に着色した光ディスク基板が開示されている。

【0004】この光ディスク基板は、770～850nmの波長の光透過率が80%以上であり、かかる波長域のレーザー光を用いる限り情報の再生に支障をきたすことはない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、光ディスクの分野における高記録密度化は目覚ましいものがあり、従来のデジタルオーディオディスク（いわゆるCD）よ

りも遙かに記録容量の大きなデジタルビデオディスク（DVD）等も開発され、実用化されている。

【0006】上記DVDにおいては、情報の読み取りにより短波長のレーザー光を使用する必要がある。そのため、従来提案されている黒色ディスクでは、再生レーザー光の波長域で十分な光透過率が得られないという問題が生ずる。

【0007】また、DVDのような高密度ディスクでは、2枚のディスク基板を貼り合わせた貼り合わせディスクを使用することがあり、この場合、貼り合わせ用の接着剤を必要とする。

【0008】貼り合わせ接着方法の一つとして、紫外線硬化樹脂を使用する方法が挙げられるが、紫外線硬化樹脂は2枚のディスク基板の中間に塗布されるため、これらディスク基板は外部より照射される紫外光を十分に透過する必要がある。

【0009】しかしながら、上記従来の黒色ディスクは、紫外波長域に必ずしも十分な透過率を有しておらず、紫外線硬化樹脂の硬化が不十分なものとなるという問題もある。

【0010】本発明は、かかる従来の実情に鑑みて提案されたものであり、短波長レーザー光でも読み取り可能な着色ディスクを提供することを目的とする。

【0011】さらに本発明は、紫外線硬化樹脂を貼り合わせ用接着剤として使用可能な光ディスクを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明の光ディスクは、少なくとも読み取り側のディスク基板が染料により着色されてなり、当該ディスク基板は、630nm～800nmの波長領域における光透過率が80%以上であり、600nm以下の波長領域における光透過率が30%以下であることを特徴とするものである。

【0013】630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上とすることで、例えばDVDのような高密度ディスクとし、短波長レーザー光で再生する場合にも、十分に情報信号の読み取りが可能となる。

【0014】また、本発明においては、複数のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクの場合、読み取り側、あるいはこれとは反対側のディスク基板の少なくとも一方が、340nm～400nmの波長領域における光透過率が4%以上であることを特徴とする。

【0015】340nm～400nmの波長領域における光透過率を4%以上とすることにより、紫外線硬化樹脂を貼り合わせ用接着剤として使用可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した光ディスクについて、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0017】本発明の光ディスクは、基本的には、例え

ば図1に示すように、プラスチックよりなるディスク基板1の上に反射膜2及び保護膜3を順次成膜してなるものである。

【0018】上記ディスク基板1には、情報信号に応じて凹凸ビット等が形成されており、したがって、このディスク基板1側からレーザー光等の読み取り光を照射して、これら情報信号を読み取るように構成されている。

【0019】ここで、上記ディスク基板1は、染料により着色された着色ディスク基板とされており、外観上、通常の光ディスクと明瞭に識別可能とされている。

【0020】ただし、例えば染料の種類、配合、添加量等をコントロールすることにより、光の吸収域が特定の波長域となるように設定されている。具体的には、630nm～800nmの波長領域における光透過率が80%以上であり、600nm以下の波長領域における光透過率が30%以下である。

【0021】630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上とすることにより、例えばDVDのような高密度ディスクとし、短波長レーザー光で再生する場合にも、十分に情報信号の読み取りが可能である。また、600nm以下の波長領域における光透過率を30%以下とすることにより、黒色に近い色調を得ることができる。

【0022】図2は、ダミー基板を用いた例である。すなわち、この例の光ディスクでは、反射膜2を形成した着色ディスク基板1上に、紫外線硬化樹脂層4を介してダミー基板5が貼り合わされている。

【0023】ダミー基板5は、透明基板であってもよいし着色基板であってもよいが、これを透明基板とすれば、このダミー基板5側から紫外線を照射することにより紫外線硬化樹脂層4を速やかに硬化することができる。

【0024】この場合、着色ディスク基板1は、先の図1の例と同様、630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm以下の波長領域における光透過率を30%以下とすればよい。

【0025】また、上記ダミー基板5を着色基板とする場合には、上記着色ディスク基板1と同色、他色とすることができるが、紫外線硬化樹脂層4を硬化することを考慮して、ダミー基板5、着色ディスク基板1の少なくともいずれか一方がある程度紫外線を透過するように設定することが好ましい。

【0026】例えば、着色ディスク基板1の630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm以下の波長領域における光透過率を30%以下とし、ダミー基板5の340nm～400nmの波長領域における光透過率を4～30%とする。紫外線硬化樹脂層4を硬化する際には、ダミー基板5側から紫外線を照射する。

【0027】あるいは、着色ディスク基板1の630nm

m～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm～500nmの波長領域における光透過率を30%以下（好ましくは10%以下）、340nm～400nmの波長領域における光透過率を4～30%とする。紫外線硬化樹脂層4を硬化する際には、着色ディスク基板1側から紫外線を照射する。この場合、ダミー基板5には任意の着色を施すことが可能であるが、反射膜2は、ある程度紫外線を透過する半透明膜とする必要がある。

10 【0028】さらには、着色ディスク基板1の630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm～500nmの波長領域における光透過率を30%以下、340nm～400nmの波長領域における光透過率を4～30%とし、ダミー基板5の340nm～400nmの波長領域における光透過率を4～30%とすることも可能である。

【0029】図3は、記録面を2層有する光ディスクの例である。

20 【0030】この光ディスクは、第1の反射膜12が成膜された第1のディスク基板11と、第2の反射膜14が成膜された第2のディスク基板13とを紫外線硬化樹脂層15を介して貼り合わせたものである。

【0031】情報信号の読み取りは、例えば第1のディスク基板11側から行われ、したがって第1の反射膜12は半透過型の反射膜、第2の反射膜14はA1等の反射率の高い金属材料からなる金属反射膜とされる。第1のディスク基板11は着色ディスク基板である。

30 【0032】この場合、第2の反射膜14側、すなわち第2のディスク基板13側から紫外線を照射しても、前記第2の反射膜14によって大部分が反射されてしまい、紫外線硬化樹脂層15を硬化することはできない。

【0033】そこで、上記第1のディスク基板11の630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm～500nmの波長領域における光透過率を30%以下（好ましくは10%以下）、340nm～400nmの波長領域における光透過率を4～30%とする。

40 【0034】このような設定とすることにより、読み取り面側、すなわち第1のディスク基板11側から紫外線を照射することで、紫外線硬化樹脂層15を硬化することが可能である。

【0035】次に、ディスク基板を着色する際の色素の添加量に関する検討結果について説明する。なお、ここでは3種類の色素を下記の配合で使用した。

【0036】
染料配合率：アンスラキノン系バイオレット 60%
ベリノン系オレンジ 20%
メチン系イエロー 20%

表1は、この染料の添加量による反射率の相違、外観の相違、さらには紫外線硬化樹脂の硬化・未硬化について

示すものである。また、図4～図6は、代表的な例（染料含有量0.2重量%、0.3重量%、0.4重量%）について、吸収特性を示す特性図である。

*【0037】

【表1】

*

	インク量 (g)	含有率 (%)	反 射 率 (%)			外 観		
			最小	最大	平均	ウレ	ワレ	未硬化
サンプル1	0.020	0.2	52.6	55.7	54.2	△	○	△
サンプル2	0.025	0.3	52.1	54.3	53.4	△	○	△
サンプル3	0.030	0.4	50.9	52.6	51.6	○	○	○
サンプル4	0.043	0.5	47.8	49.8	48.9	○	○	△
サンプル5	0.056	0.7	44.2	45.6	44.9	○	○	×
サンプル6	0.073	0.9	40.7	42.6	41.6	○	○	×
サンプル7	0.090	1.1	37.6	40.5	38.8	○	×	×
サンプル8	0.107	1.3	33.5	35.6	34.8	○	×	×
サンプル9	0.130	1.6	28.6	31.8	29.9	○	×	×
サンプル10	0.160	2.0	22.9	25.1	24.0	○	×	×

【0038】これらの結果から明らかなように、染料含有量を0.2～0.4重量%に設定することにより、着色ディスク基板の630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm以下の波長領域における光透過率を30%以下とすることができ、さらには、630nm～800nmの波長領域における光透過率を80%以上、600nm～500nmの波長領域における光透過率を30%以下、340nm～400nmの波長領域における光透過率を4～30%とすることができる。

【0039】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明によれば、短波長レーザー光でも読み取り可能な着色ディスクを提供することが可能である。

【0040】また、本発明によれば、貼り合わせ用の紫外線硬化樹脂を十分に硬化することが可能である。

※【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した光ディスクの一例を示す概略断面図である。

【図2】グミー基板を貼り合わせた光ディスクの一例を示す概略断面図である。

【図3】記録面を2層有する光ディスクの概略断面図である。

【図4】染料含有量が0.2重量%の着色ディスク基板の光吸収特性を示す特性図である。

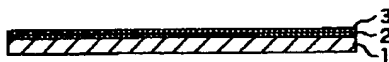
【図5】染料含有量が0.3重量%の着色ディスク基板の光吸収特性を示す特性図である。

【図6】染料含有量が0.4重量%の着色ディスク基板の光吸収特性を示す特性図である。

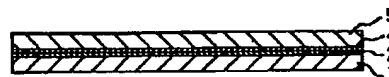
【符号の説明】

1, 11 ディスク基板、2, 12, 14 反射膜、4, 15 紫外線硬化樹脂層、5 グミー基板

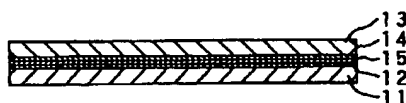
【図1】



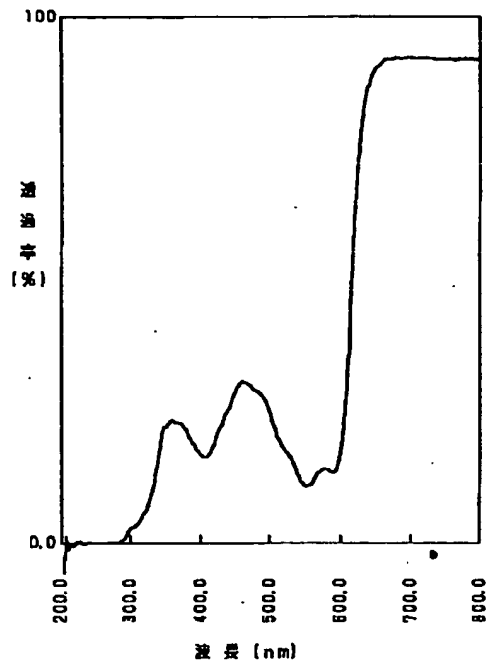
【図2】



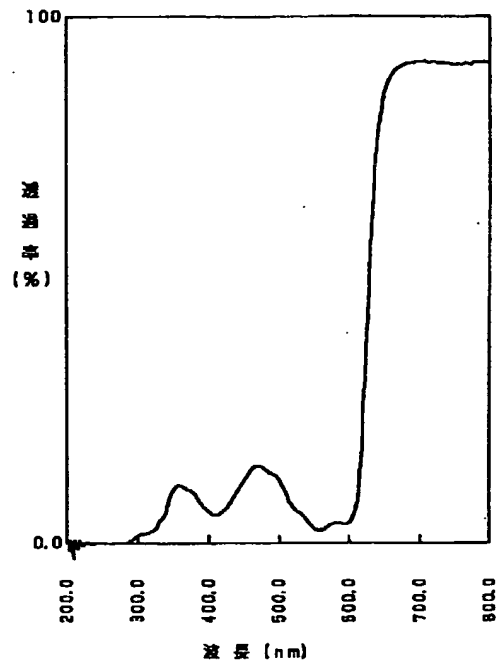
【図3】



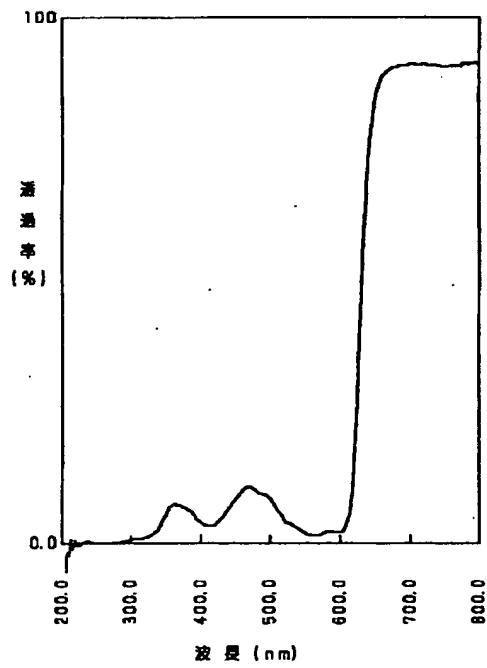
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 岡田 隆雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 株式
会社ソニー・ディスクテクノロジー内

(72)発明者 古山 和雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 株式
会社ソニー・ディスクテクノロジー内

Fターム(参考) 5D029 KB20 KC04 RA09 RA43